

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-268284

(43)Date of publication of application : 28.09.2001

(51)Int.Cl.

H04N 1/00

B41J 29/46

B65H 3/44

G03G 21/00

G06F 3/12

(21)Application number : 2000-076941

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 17.03.2000

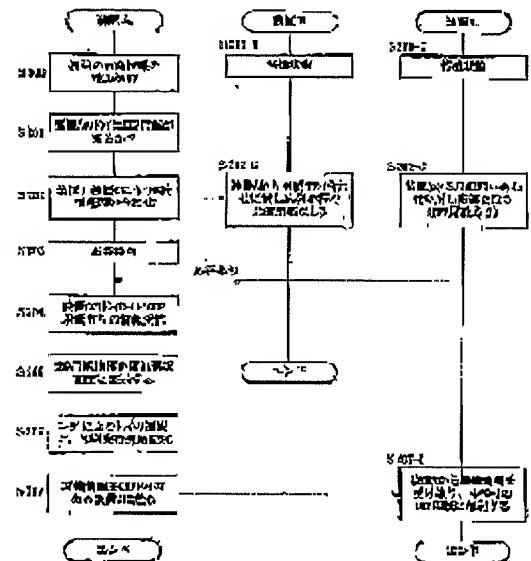
(72)Inventor : SAITO HIROHISA

(54) CONNECTED IMAGE-FORMING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a connected image-forming system that shares in common trays connected to image-forming devices.

SOLUTION: When a user desires to make a copy on an overhead projector(OHP) paper sheet by using a device A, the device A reads image information of an original (S200), when no OHP paper is set to a tray of the device A (S201:N), the device A inquires of other connected devices B, C about tray paper information (S202), and waits their replies (S203). The device C replies the presence of the OHP paper because the OHP paper is set on its tray (S202-C), and the device A receives the reply (S203) and displays reply on a paper selection display menu of an operation section 30 (S205). When the user conducts operation for a copy execution start request by the operation section 30 (S206), the device A transmits read image information to the device C (S207), and the device C prints out the received image information on the OHP paper (S207-C).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-268284

(P2001-268284A)

(43)公開日 平成13年9月28日(2001.9.28)

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | ターマコード ⁸ (参考) |
|--------------------------------------|-------|---------------|--------------------------|
| H 0 4 N 1/00 | 1 0 6 | H 0 4 N 1/00 | C 2 C 0 6 1 |
| | 1 0 8 | | 1 0 6 B 2 H 0 2 7 |
| B 4 1 J 29/46 | | B 4 1 J 29/46 | 1 0 8 Q 3 F 3 4 3 |
| B 6 5 H 3/44 | 3 4 2 | B 6 5 H 3/44 | Z 5 B 0 2 1 |
| | | | 3 4 2 5 C 0 6 2 |
| 審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 17 頁) 最終頁に続く | | | |

(21)出願番号 特願2000-76941(P2000-76941)

(22)出願日 平成12年3月17日(2000.3.17)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 斉藤 浩久

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

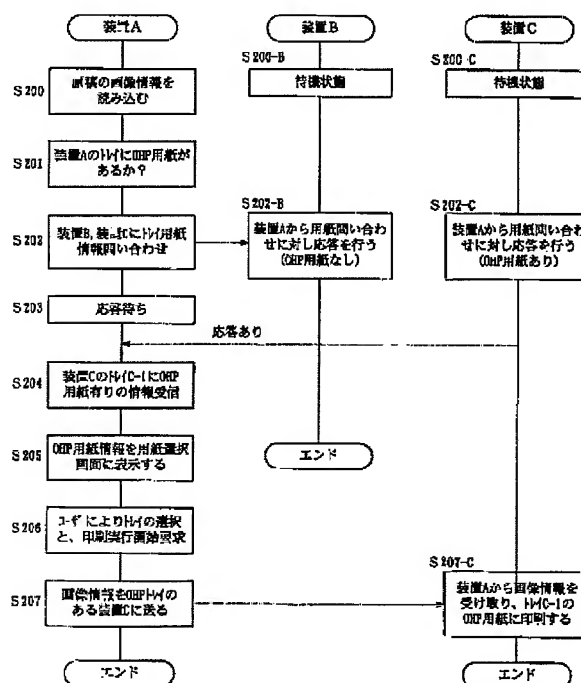
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 連結画像形成システム

(57)【要約】

【課題】 画像形成装置に接続されているトレイを連結画像形成システム内で共有することができる連結画像形成システムを提供することである。

【解決手段】 ユーザが装置AからOHP用紙にコピーをしたい場合、装置Aにおいて原稿の画像情報を読み込み(S200)、装置AのトレイにOHP用紙が設定されていない場合(S201; N)、連結されている他の装置B、Cにトレイ用紙情報の問い合わせをし(S202)、応答を待つ(S203)。装置Cでは、OHP用紙が設定されているので応答をし(S202-C)、装置A側で応答を受けて(S203)、操作部30の用紙選択表示画面に表示する(S205)。ユーザが操作部30によってコピー実行開始要求の操作をすると(S206)、装置Aで読み取った画像情報が装置Cに送られ(S207)、受け取った画像情報を装置CではOHP用紙に印刷する(S207-C)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画像形成装置を連結する連結手段と、

原稿を読み取る読取手段と、

前記連結手段によって連結されている画像形成装置毎が有するトレイに様々な印刷様式、用紙等を設定する設定手段と、

前記設定手段によって設定された印刷様式、用紙等に応じて印刷する印刷手段と、

前記印刷手段が前記設定手段によって設定された印刷様式、用紙等で印刷することができない場合、他の画像形成装置に前記連結手段を介して前記読取手段で読み取られた画像データを転送する転送手段と、を備え、

前記転送手段によって転送された画像データを受信した他の画像形成装置の前記印刷手段が前記設定手段によって設定された印刷様式、用紙等に応じて印刷することを特徴とする連結画像形成システム。

【請求項2】 前記連結手段によって連結されている他の画像形成装置毎が有するトレイの用紙情報を表示する表示手段をさらに備え、

前記設定手段は、前記表示手段の用紙情報に基づいて印刷様式、用紙等の設定をすることを特徴とする請求項1記載の連結画像形成システム。

【請求項3】 前記印刷手段が前記設定手段が設定する画像形成装置毎が有するトレイの用紙切れにより印刷することができない場合、前記転送手段によって前記連結された他の画像形成装置に前記読取手段で読み取られた画像データを転送することを特徴とする請求項1または請求項2記載の連結画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、連結画像形成システムに係り、特に、1つの画像に対する複写動作を接続されている複数の画像形成装置で分担したり、複数のネットワーク・プリンタなどで1つの印刷ジョブを分担する連結画像形成システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複数の画像形成装置を接続してネットワークすることで、この連結画像形成システム間の画像形成装置で資源を共有して様々な動作を可能にすることができる連結画像形成システムが広く利用されている。一般的に、連結画像形成システムにおける連結動作とは、例えば、1枚の原稿を100枚複写する際、2台の画像形成装置でその複写動作を分担する場合、1台当たり50枚ずつ印刷することになるため、1台で複写する時間の半分で複写できる機能を有している。

【0003】連結されている画像形成装置は、連結動作をしない場合、単独で画像形成装置として利用でき、一般的に各画像形成装置が用紙を置くトレイを設置、接続している。通常、1台の画像形成装置には、最低1個か

ら、5、6個のトレイが設置、接続されている。また、1台の画像形成装置に設置されてるトレイ数の違った紙サイズや、用紙種類（例えば、普通紙、再生紙、色紙、OHP用紙、トレーシングペーパー、厚紙、インデックス紙など）、両面コピーの有無などを設定、選択することができる。また、1つの画像形成装置に接続されている複数のトレイには、通常、違った目的でコピーすることができるように、様々な紙サイズ、用紙種類等を設定したり、両面コピーの有無や合紙、表紙、仕切り紙用のトレイを設定したりしている。

【0004】特開平10-112769号公報には、スレーブ機での出力面はマスター機とは逆にするようにして、統合する際にページの入れ替え作業が不要な画像形成システムが記載されている。特開平10-126537号公報には、複数の複写機をシステム化した際の多量コピーを行う場合の効率をよくなる画像形成装置が記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、1台の画像形成装置でコピーの設定、選択できる紙サイズや用紙の種類は、その画像形成装置に接続されているトレイの数により制約されてしまい、その画像形成装置には設置されていない別の紙サイズや用紙種類でコピーをしたい場合、いずれかのトレイの用紙を交換する必要があった。

【0006】また、画像形成装置で1つの原稿をコピーする際、紙サイズ、用紙種類等のような様式でコピーするのが最適かを判断するのに、各画像形成装置において最低一部コピーして見て、それぞれでコピーしたものを比較する必要があった。そのために同一の原稿を様々な様式でコピーする場合、まず、1つのトレイを選択して原稿台に原稿をセットし、選択したトレイに設定されている用紙の様式でコピーする。そして、再度、同じ原稿を原稿台にセットして別のトレイに接続されている様式を選択してコピーする必要があった。このように、選択候補の用紙の様式すべてについてコピー動作を繰り返さなければならなかった。さらに、もし、コピーする画像形成装置上に、選択候補の用紙の様式がない場合には、その選択したい用紙の様式があるトレイの入れ替え、再設定作業をする必要があった。

【0007】また、1つの画像形成装置に接続されている複数のトレイには、通常、様々な目的でコピーをとることができるように様々な紙サイズや用紙種類等のトレイが設定してある。また、用紙を設定したり、両面コピーの有無や合紙、表紙、仕切り紙用のトレイも設定したりしてある。そのような画像形成装置において、トレイ内のコピーしたい様式の用紙がなくなった場合、そのコピーしたい用紙をトレイ内に補給しないとコピーを全て取ることができず、コピーが中断してしまっていた。

【0008】そこで、本発明の第1の目的は、画像形成装置に接続されているトレイを連結画像形成システム内

で共有することができる連結画像形成システムを提供することである。本発明の第2の目的は、同一の原稿を違った様々な様式の用紙でコピーすることを一回のコピー操作毎にあらかじめ設定しておき、連結画像形成装置システム内の画像形成装置に接続されたトレイを選択することにより、一度の動作で様々な様式の用紙でコピーを同時に行うことができる連結画像形成システムを提供することをである。本発明の第3の目的は、コピーする用紙がなくなってしまう場合でもコピー動作を中断することなく、続行して、コピーを完了することができる連結画像形成システムを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、複数の画像形成装置を連結する連結手段と、原稿を読み取る読取手段と、前記連結手段によって連結されている画像形成装置毎が有するトレイに様々な印刷様式、用紙等を設定する設定手段と、前記設定手段によって設定された印刷様式、用紙等に応じて印刷する印刷手段と、前記印刷手段が前記設定手段によって設定された印刷様式、用紙等で印刷することができない場合、他の画像形成装置に前記連結手段を介して前記読取手段で読み取られた画像データを転送する転送手段と、を備え、前記転送手段によって転送された画像データを受信した他の画像形成装置の前記印刷手段が前記設定手段によって設定された印刷様式、用紙等に応じて印刷することにより、前記第1の目的を達成する。

【0010】請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明において、前記連結手段によって連結されている他の画像形成装置毎が有するトレイの用紙情報を表示する表示手段をさらに備え、前記設定手段は、前記表示手段の用紙情報に基づいて印刷様式、用紙等の設定をすることにより、前記第2の目的を達成する。

【0011】請求項3記載の発明では、請求項1または請求項2記載の発明において、前記印刷手段が前記設定手段が設定する画像形成装置毎が有するトレイの用紙切れにより印刷することができない場合、前記転送手段によって前記連結された他の画像形成装置に前記読取手段で読み取られた画像データを転送することにより、前記第3の目的を達成する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態について図1ないし図15を参照して詳細に説明する。図1は、本実施の形態に係る画像形成装置を示した図である。図2は、操作部を示した図である。本実施の形態では、一例として画像形成装置を電子写真式デジタルP PC (Plain Paper Copier) として説明する。画像形成装置は、自動原稿送り装置1、読み取りユニット50、書き込みユニット57およびフィニッシャ100を備えている。操作部30は、液晶タッチパネル31、テンキー32、クリア・ストップキー3

3、プリントキー34、モードクリアキー35および初期設定キー38を備えている。液晶タッチパネル31には、機能キー37、部数および画像形成装置の状態を示すメッセージなどが表示される。

【0013】自動原稿送り装置(ADF)1の原稿台2に原稿の画像面を上にして置かれた原稿束は、操作部30上のプリントキー34が押下されると、一番下の原稿から給送ローラ3、給送ベルト4によってコンタクトガラス6上の所定の位置に給送される。読み取りユニット50によってコンタクトガラス6上の原稿の画像データを読み取り後、読み取りが終了した原稿は、給送ベルト4および排送ローラ5によって排出される。さらに、原稿セット検知7にて原稿台2に次の原稿があることを検知した場合、次の原稿は前に読み取られた原稿と同様に、給送ローラ3、給送ベルト4によってコンタクトガラス6上に給送される。給送ローラ3、給送ベルト4および排送ローラ5は、モータによって駆動される。

【0014】第1トレイ8、第2トレイ9、第3トレイ10に積載された転写紙は、各々第1給紙装置11、第2給紙装置12、第3給紙装置13によって給紙され、縦搬送ユニット14によって感光体15に当接する位置まで搬送される。読み取りユニット50にて読み込まれた画像データは、書き込みユニット57からのレーザによって感光体15に書き込まれ、現像ユニット27を通過することによってトナー像が形成される。そして、転写紙は感光体15の回転と等速で搬送ベルト16によって搬送されながら、感光体15上のトナー像が転写される。その後、定着ユニット17にて画像を定着させ、排紙ユニット18によって後処理装置のフィニシャ100に排出される。

【0015】後処理装置のフィニシャ100は、画像形成装置本体の排紙ユニット18によって搬送された転写紙を、通常排紙ローラ102方向と、ステープル処理部方向へ導く事ができる。切り替え板101を上に取り替えると、搬送ローラ103を経由して通常排紙トレイ104側に排紙することができる。また、切り替え板101を下方方向に切り替えると、搬送ローラ105、107を経由して、ステープル台108に搬送することができる。

【0016】ステープル台108に積載された転写紙は、一枚排紙される毎に紙揃え用のジョガー109によって、紙端面が揃えられ、一部のコピー完了と共にステープラ106によって綴じられる。ステープラ106で綴じられた転写紙はステープル完了排紙トレイ110に収納される。一方、通常排紙トレイ104は、前後に移動可能な排紙トレイである。前後に移動可能な通常排紙トレイ104は、原稿毎、あるいは画像メモリによってソーティングされたコピー部毎に、前後に移動して簡易的に排出されてくるコピー紙を仕分けるものである。

【0017】転写紙の両面に画像を作像する場合は、各

給紙トレイ8～10から給紙され作像された転写紙を通常排紙トレイ104側に導かないで、経路切り替えのための分岐爪112を上側にセットすることにより、一旦、両面給紙ユニット111にストックする。その後、両面給紙ユニット111にストックされた転写紙は、再び感光体15に作像されたトナー画像を転写するために、両面給紙ユニット111から再給紙され、経路切り替えのための分岐爪112を下側にセットし、通常排紙トレイ104に導かれる。このように両面給紙ユニット111は、転写紙の両面に画像を作成する場合に使用される。

【0018】感光体15、搬送ベルト16、定着ユニット17、排紙ユニット18および現像ユニット27は、図示は省略するがメインモータによって駆動される。各給紙装置11～13は、このメインモータの駆動が各々給紙クラッチ22～24によって伝達されることにより駆動する。縦搬送ユニット14は、メインモータの駆動を中間クラッチ21によって伝達駆動される。

【0019】図3は、操作部の液晶タッチパネルの表示一例を示した図である。ユーザが液晶タッチパネル31に表示されたキーにタッチすると、選択された機能を示すキーが黒く反転する。また、機能の詳細を指定しなければならない場合（例えば、変倍であれば変倍値等）は、キーにタッチすることで詳細機能の設定画面が表示される。このように液晶タッチパネル31は、ドット表示器を使用しているのでその時の最適な表示をグラフィカルに行うことが可能である。

【0020】液晶タッチパネル31は、「コピーできます」、「お待ちください」等のメッセージを表示するメッセージエリア160、セットした枚数を表示するコピー枚数表示部161、画像濃度を自動的に調整する自動濃度キー162、転写紙を自動的に選択する自動用紙選択キー163、コピーを一部ずつページ順にそろえる処理を指定するソートキー164、コピーをページ毎に仕分けする処理を指定するスタックキー165、ソート処理されたものを一部ずつ綴じる処理を指定するステープルキー166、倍率を等倍にセットする等倍キー167、拡大／縮小倍率をセットする変倍キー168、両面モードを設定する両面キー169、とじ代モード等を設定する消去／移動キー170、スタンプや日付やページ等の印字を設定する印字キー171を備えている。図3では、一例として選択されているモードのキーを網掛け表示で表している。

【0021】次に、図1を参照して本実施の形態における画像の読み取り、そして読みとった画像を記録面上に潜像形成するまでの動作を説明する。ここで、潜像とは感光体面上に画像を光情報に変換して照射することにより生じる電位分布のことをいう。読み取りユニット50は、原稿を載置するコンタクトガラス6と光学走査系を備えている。光学走査系は、露光ランプ51、第1ミラ

ー52、レンズ53およびCCD（個体作像素子）イメージセンサ54等で構成されている。

【0022】露光ランプ51および第1ミラー52は、図示しない第1キャリッジ上に固定され、第2ミラー55および第3ミラー56は、図示しない第2キャリッジ上に固定されている。原稿像を読み取る際には、光路長が変わらないように、第1キャリッジ対第2キャリッジの速度が2対1の相対速度で機械的に走査される。この光学走査系は、図示しないスキャナ駆動モータにて駆動される。原稿画像は、CCDイメージセンサ54によって読み取られ、電気信号に変換されて処理される。レンズ53およびCCDイメージセンサ54を図1において左右方向に移動させることにより、画像倍率が変わる。すなわち、指定された倍率に対応してレンズ53およびCCDイメージセンサ54の左右方向に位置が設定される。

【0023】書き込みユニット57は、レーザ出力ユニット58、結像レンズ59およびミラー60を備えている。レーザ出力ユニット58の内部には、レーザ光源であるレーザダイオードおよびモータによって高速で定速回転する回転多面鏡（ポリゴンミラー）が備えられている。レーザ出力ユニット58より照射されるレーザ光は、定速回転するポリゴンミラーで偏光され、結像レンズ59を通り、ミラー60で折り返され、感光体15面上に集光結像する。偏光されたレーザ光は、感光体15が回転する方向と直行する方向（主走査方向）に露光走査され、後述の画像処理部のセクタ64により出力された画像信号のライン単位の記録を行う。感光体15の回転速度と記録密度に対応した所定の周期で主走査を繰り返すことによって、感光体15面上に画像（静電潜像）が形成される。

【0024】書き込みユニット57から出力されるレーザ光が、画像作像系の感光体15に照射される。図示しないが感光体15の一端近傍のレーザビームを照射される位置に、主走査同期信号を発生するビームセンサが配置されている。この主走査同期信号をもとに主走査方向の画像記録開始タイミングの制御、および画像信号の入出力を行うための制御信号の生成を行う。

【0025】次に、本実施の形態における画像処理部（画像読みとり部および画像書き込み部）について説明する。一般的に、画像形成装置で用いられる画像読み取り部とは、光源を原稿に照射し、その反射光をCCDセンサで電気信号に変換し、量子化、シェーディング補正、MTF補正、変倍処理等の必要な画像処理を行うことをいう。また、画像形成装置で用いられる画像書き込み部とは、電気信号で送られた画像イメージを電子写真、感熱、熱転写、インクジェット等の手段により普通紙、感熱紙などに形成することをいう。

【0026】ここで、量子化とは、CCDセンサで電気信号に変換されたアナログデータを2値或いは多値デー

タに変換することをいう。シェーディング補正とは、原稿を照射する光源の照射ムラや、CCDセンサの感度ばらつきを補正することをいう。MTF補正とは、光学系によるボケを補正することをいい、変倍処理とは画像の読み取り密度を変化させ、読み取った画像データを用いてデータ補間する等の処理のことである。また、画像読み取り部で変換された画像の電気信号、画像書き込み部へ入力される画像の電気信号、画像の電気信号と同期をとるための信号をまとめてビデオ信号、あるいは画像データということもある。このビデオ信号や画像データを画像読み取り部、画像書き込み部、アプリケーション間でやりとりするためには、装置間で情報を伝達し合う必要があり、この伝達手段を制御信号またはコマンド発行という。

【0027】図4は、本実施の形態における画像形成装置の画像処理部を示したブロック図である。露光ランプ51から照射された光は、原稿面を照射し、原稿面からの反射光を、CCDイメージセンサ54にて電気信号に変換し、結像レンズ59により結像、受光して光電変換し、A/D（アナログ／デジタル）コンバータ61によりデジタル信号に変換する。デジタル信号に変換された画像信号は、シェーディング補正62がなされた後、MTF補正、 γ 補正部63にてMTF補正、 γ 補正等がなされる。セクタ64では、画像信号の送り先を変倍部71へ、または画像メモリコントローラ65への切り替えをする。変倍部71を経由した画像信号は、変倍率に合わせて拡大縮小され、書き込みユニット57に送られる。

【0028】画像メモリコントローラ65とセクタ64間は、双方向に画像信号を入出力可能な構成となっている。図4には特に明示していないが、画像処理部（IPI Image Processing Unit）は、読み取りユニット50から入力される画像データ以外にも外部から供給される画像データ（例えばパーソナルコンピュータ等のデータ処理装置から出力されるデータ）も処理できるよう、複数のデータの入出力の選択を行う機能を有している。

【0029】また、画像処理部は、画像メモリコントローラ65等への設定や、読み取りユニット50および書き込みユニット57の制御を行うCPU（中央処理装置）68およびそのプログラムやデータを格納するROM（リード・オンリ・メモリ）69、RAM（ランダム・アクセス・メモリ）70を備えている。CPU68は、画像メモリコントローラ65を介して、画像メモリ66のデータの書き込み、読み出しが行える。

【0030】図5は、セクタ64における1ページ分の画像信号を示した図である。フレームゲート信号（/FGATE）は、1ページの画像データの副走査方向の有効期間を表している。主走査同期信号（/LSYNC）は、1ライン毎の主走査同期信号であり、この信号

が立ち上がった後の所定クロックによって画像信号が有効となる。ラインゲート信号（/LGATE）は、主走査方向の画像信号が有効であることを示す信号である。これらの信号は、画素同期信号（VCLK）に同期しており、画素同期信号の1周期に対し1画素のデータが送られてくる。画像処理部は、画像入力、出力それぞれに対して別個のフレームゲート信号、主走査同期信号、ラインゲート信号および画像同期信号の発生機構を有しており、様々な画像入出力の組み合わせが可能である。

【0031】図6は、図4におけるメモリコントローラと画像メモリを詳細に示したブロック図である。メモリコントローラ65は、入力データセクタ210、画像合成211、1次圧縮／伸長212、出力データセクタ213および2次圧縮／伸長214を備えている。各ブロックへの制御データの設定は、CPU68（図4参照）により行われる。図4におけるアドレス、データは、画像データを示しており、CPU68に接続されるデータ、アドレスは図示を省略している。

【0032】画像メモリ66は、1次および2次記憶装置215、216を備えている。1次記憶装置215は、入力される画像データの転送速度に略同期してメモリへのデータ書き込み、または画像出力時のメモリからのデータ読み出しが高速に行えるように、例えばDRAM等の高速アクセスが可能なメモリを使用する。

【0033】1次記憶装置215は、処理を行う画像データの大きさにより、複数のエリアに分割して画像データの入出力を同時に実行可能な構成（メモリコントローラとのインターフェース部）となっている。各分割したエリアに画像データの入力、出力をそれぞれ並列に実行可能にするためにメモリコントローラとのインターフェースにリード用とライト用の二組のアドレス・データ線で接続されている。これによりエリア1に画像を入力（ライト）する間にエリア2より画像を出力（リード）するという動作が可能になる。

【0034】2次記憶装置216は、入力された画像の合成、ソーティングを行うためにデータを保存しておく大容量のメモリである。1次および2次記憶装置215、216とも、高速アクセス可能な素子を使用すれば、1次または2次記憶装置215、216の区別なくデータの処理が行え、制御も比較的簡単になる。例えば、DRAM等の素子は高価なため、2次記憶装置216にはアクセス速度はそれほど速くないが、安価で、大容量の記録媒体を使用し、入出力データの処理を1次記憶装置215を介して行うというような構成になっている。上述のような画像メモリの構成を採用することにより、大量の画像データの入出力、保存、加工等の処理が可能な画像形成装置を安価、かつ比較的簡単な構成で実現することが可能になる。

【0035】次に、画像メモリコントローラ65の動作を説明する。

(1) 画像入力 (画像メモリへの保存)

入力データセクタ210は、複数のデータの内から、画像メモリ66の1次記憶装置215への書き込みを行う画像データの選択を行う。入力データセクタ210によって選択された画像データは、画像合成211に供給され、既に画像メモリ66に保存されているデータとの合成を行う。画像合成211によって処理された画像データは、1次圧縮/伸長212によりデータを圧縮し、圧縮後のデータを1次記憶装置215に書き込む。1次記憶装置215に書き込まれたデータは、必要に応じて2次圧縮/伸長214でさらに圧縮を行った後に2次記憶装置216に保存される。

【0036】(2) 画像出力 (画像メモリからの読み出し)

画像出力時は、1次記憶装置215に記憶されている画像データの読み出しを行う。出力対象となる画像が1次記憶装置215に格納されている場合には、1次圧縮/伸長212で1次記憶装置215の画像データの伸長を行い、伸長後のデータ、または伸長後のデータと入力データとの画像合成を行った後のデータを出力データセクタ213で選択して出力する。

【0037】画像合成211は、1次記憶装置215のデータと、入力データとの合成 (画像データの位相調整機能を有する)、合成後のデータの出力先の選択 (画像出力、1次記憶装置215へのライトバック、両方の出力先への同時出力も可能) 等の処理を行う。出力対象となる画像が1次記憶装置215に格納されていない場合には、2次記憶装置216に格納されている出力対象画像データを2次圧縮/伸長214で伸長を行い、伸長後のデータを1次記憶装置215に書き込んでから、画像出力動作を行う。

【0038】本実施の形態で説明している動作予約とは、ここでは、画像形成装置において定着の加熱中等の時はコピー動作が開始できないが、モード設定および原稿のセットを終了させ予約することにより、定着加熱終了後、コピー動作可能になった時点で自動的にコピー動作を開始することができる機能のことである。本実施の形態では、定着加熱中を動作予約可能対象としているが、これ以外にも時間の経過と共に動作可能になるものについても動作予約可能対象になる資格がある。LCTトレイ上昇時間、ポリゴンモータ回転安定時間、トナー補給動作中等考えられる。

【0039】なお、画像形成装置における予熱とは、定着温度を一定温度 (たとえば10℃) 下げて制御し、操作部表示を消すことにより、消費電力を節約するモードをいう。この予熱モードの設定は、操作部30でのキー入力や、機械設定によって動作および操作が無くなってから一定時間後に自動的に設定される。また、予熱モードの解除は、操作部30でのキー入力や、機械設定によって人体検知センサ85 (図7参照) により機械の前に

人が立ったことを検出したときに解除される。リロードとは、定着温度が定着可能温度に到達しコピーが可能である状態をいう。

【0040】図7は、画像形成装置のシステムのハード構成を示したブロック図である。図7(a)のハード構成では、画像読み取り部80、画像書き込み部81、システムコントローラ82、メモリユニット83、利用者制限機器84、人体検知センサ85、遠隔診断装置(CSS)86および時計87を備えている。メモリユニット83は、メモリ機能として使う場合のみ必要であり、通常のコピー機能として使う場合には不要である。時計87は、ある特定の時間になったら、機械をブートしたり、シャットダウンするようなウィークリタイマー機能をして使用する場合に必要である。また、人体検知センサ85は、予熱モード時に機械の前にユーザが近づいてきたとき自動的に予熱モードを解除する機能である。遠隔診断装置86は、遠隔診断、すなわち、機械のエラーが発生した場合、自動的にサービスセンターに通報したり、機械の実行状態/使用状態を遠隔地からモニターする機能である。

【0041】システムコントローラ82は、複写モードを実行する上で、画像書き込み部で画像形成するために、紙搬送処理、電子写真プロセス処理、異常状態や給紙カセット状態 (紙の有無など) 等の機内監視、および、画像読み取り部で画像を読み取るためにスキャナ動作や光源のON/OFFなどを制御するコントローラである。また、拡張機能を1つ搭載するのみではなく、複数アプリを同時搭載する画像形成装置もあり、このような1つの資源を共有する画像形成装置をシステムといい、このシステムを制御するコントローラをシステムコントローラという場合もある。

【0042】画像形成装置は、画像を電気信号に変換して読み込み、電気信号を画像形成装置で復元する。このとき読み取った電気信号を様々に変化、伝達する手段を持つことによって、アナログ画像形成装置以外の分野に応用することが可能となる。FAX、ページプリンタ、スキャナ、ファイルシステムなどの機能を実現できるほか、画像形成装置機能の実行時においても、読み取った画像データを一旦、DRAMなどの記憶装置に記憶させ、必要に応じて画像データを読み出すことによって、複数の複写時には1スキャンで複数プリントを実行したり、或いは、複数の原稿を1枚の転写紙にプリントする機能 (以下、メモリ機能という) 等も有している。これらの画像形成装置システムならではの機能を拡張機能、あるいはアプリという。なお、本実施の形態におけるメモリユニット83は、ネットワーク上にある画像形成装置間の画像データ転送時の緩衝手段としても利用することができる。

【0043】電子写真プロセスを使用している画像形成装置は、消費量が多いため、無制限に使用を許可したく

ない場合に、利用者を特定、限定、管理するために、コインラック、キーカウンタ、キーカード、プリペイドカード等の利用者制限機器84や暗証コード等を使用することがある。ウィークリタイマー機能とは、各曜日毎に設定されたオン/オフ時間に合わせて電源をオン/オフする機能をいう。この機能のために時計モジュールを時刻合わせするための操作と各曜日毎にオン/オフ時間を設定する操作が必要である。

【0044】また、画像形成装置のシステムが複雑になると、ユーザ毎の個別対応が必要となってくる。不揮発RAMを備えて要求に応じたシステム設定する機能をユーザ設定という。ユーザによる操作が行われていない状態が一定期間継続した状態をアイドル状態といい、それ以外の状態をビジー状態という。ビジー状態からアイドル状態に移移するまでの時間はユーザ設定が可能である。例えば、複写動作中や複写動作が終了しても一定期間、ユーザによる無操作状態が継続しないとアイドル状態には遷移しない。

【0045】コピー動作実行中および操作中において一時的にコピー作業を割り込んでコピーをするときのモードを割り込みモードという。この割り込みモードを設定することによりその前のコピーモード、およびコピー途中であればその途中経過情報を不揮発RAMに記憶し、割り込みモードに移行し、モードを初期化する。コピー動作実行後、割り込みモード解除すると、不揮発RAMに記憶したモードおよび情報を戻して割り込みモード設定前の状態を復帰させ、再スタートにて、割り込み前のモードを継続する事ができる。このモードの設定/解除は、操作部30のキーにて行うことができる。

【0046】図7中のメモリユニット83内のDRAM (Dynamic Random Access Memory) ブロック90は、画像読み取り部80から読み取った画像信号を記憶し、システムコントローラ82からの要求に応じて画像書き込み部81に保存されている画像データを転送することができる。また、圧縮ブロック91は、MH、MR、MMR方式などの圧縮機能を有しており、一旦読み取った画像を圧縮し、メモリ (DRAM) の使用効率の向上を図ることができる。また、画像書き込み部81から読み出すアドレスとその方向を変えることにより画像の回転をすることができる。

【0047】図7(a)のハード構成では、画像読み取り部80、画像書き込み部81、メモリユニット83、遠隔診断装置86の制御は、システムコントローラ82のCPUのみで行っている。図7(b)の画像形成装置のハード構成では、画像読み取り部80、画像書き込み部81、メモリユニット83にそれぞれがCPUを有し、システムコントローラ82から各CPUへのコマンドを制御信号線で伝達して各々のCPUで制御を行っている。図7(a)および(b)のように画像形成装置のハード構成は適宜変更して構成することができる。

【0048】図8は、本実施の形態の画像形成装置をネットワーク化したシステム構成例を示した図である。図8では、8台の画像形成装置(ここでは、一例としてデジタルコピー機とする)をネットワーク化しているが、これに限られるわけではなく、接続されるコピー台数は適宜変更することが可能である。

【0049】図9は、本実施の形態の画像形成装置のハード構成を示したブロック図である。図9の画像形成装置180および190のハード構成は、メモリユニット83内に読みとった画像を外部のネットワーク上に転送、またはネットワーク上からの画像データをメモリユニット83内のDRAMブロック90に保存するためのネットワーク通信手段であるSCSI (Small Computer System Interface) 96およびSCSIコントローラ95を備えている点、図7のハード構成と異なる。

【0050】ネットワーク通信手段としては例えば、イーサネット(登録商標)を物理手段として用い、データ通信にOSI (Open System Interface) 参照モデルのTCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 通信を用いるなど、種々の手段が可能である。また、図9のような構成とすることにより、画像データの転送、ネットワーク上に存在する各機械の機内状態通知や後述するリモート出力コマンドのような制御コマンド、設定コマンドの転送も行うことができる。

【0051】次に、画像形成装置180で読み取った画像を画像形成装置190の画像書き込み部81に転送する動作(以下、リモート出力という)について説明する。(図9、図10参照)

図10は、図9の画像形成装置のソフトウェアの概念を示した図である。コピーアプリ120は、複写動作を実行するためのコピーシーケンスを実行するアプリケーションである。入出力制御121は、データを論理/物理変換するレイア(デバイスドライバ)である。

【0052】操作部コントローラ122は、MMI (Man Machine Interface) を実行するレイア(LCD表示やLED点灯/消灯、キー入力スキャン等を論理レベルで行うレイア)である。周辺機コントローラ123は、画像形成装置に装着される自動両面ユニットやソータ、ADF等の周辺機のコントロールを論理レベルで実行するレイアである。

【0053】画像形成装置コントローラ124、画像読み取り装置コントローラ125、メモリユニット126は図7や図9で説明した機能と同様である。デーモンプロセス127は、ネットワーク上にある他の画像形成装置からプリント要求が依頼された場合、メモリユニット126内に保存されている画像データ読み出し、画像形成装置に画像データを転送する役目を行うアプリケーション

ョンである。デーモンプロセス127がメモリユニット126から画像を読み出し、プリント動作を実行する前に、ネットワーク上の他の機械からの画像転送は終了しておかなければならない。

【0054】操作部コントローラ122、周辺機コントローラ123、画像形成装置コントローラ124、画像読み取り装置125およびメモリユニット126は、それぞれの画像形成装置が保有するリソース（資源）として扱われる。リソースとは、複数のアプリから共有される機能ユニット単位を資源のことをいう。システムコントローラ82（図7参照）は、このリソース単位でシステム制御を行っている。本件の画像形成装置で管理している資源は画像読み取り部、画像書き込み部、操作部30、メモリ、周辺機（ADF、ソーター、自動両面ユニット等）がある。

【0055】図10の画像形成装置が180各リソースを使用して複写動作を実行する場合（プリントスタートキー押下時）には、画像形成装置コントローラ124、画像読み取り装置コントローラ125、あるいは必要に応じて、周辺機コントローラ123、メモリユニット126の各リソースをシステム制御（システムコントローラ）128に要求する。システム制御128は、コピーアプリ120からの要求に対して、リソースの使用可否の判定を行い、コピーアプリ120にその判定結果（使用可否）を通知する。画像形成装置180が単独で使用される場合（ネットワーク接続されない状態）では、画像形成装置が保有するリソースは全てコピーアプリ120が占有可能状態であるため、即時に複写動作が実行される。

【0056】一方、本実施の形態ではネットワーク上に存在する別の画像形成装置（以下、遠隔デジタル画像形成装置とする）のリソースを使用してプリント動作を実行するので、遠隔デジタル画像形成装置のシステム制御128に対して、リソースの使用可否の判定を要求する。遠隔デジタル画像形成装置のシステム制御128は、要求に従ってリソースの判定を行い、その結果を要求元の機械のコピーアプリ120に通知する。コピーアプリ120は使用が許可された場合、画像の読み取りを実行し、メモリユニット83内への画像記憶が終了すると、外部インターフェース（本実施の形態ではSCSI）を介して、リモート出力先の機械のメモリユニット83に画像転送を行う。

【0057】リモート出力先のメモリユニット83への画像転送が終了すると、リモート出力先のデーモンプロセス127に対してプリント実行するための各条件（給紙口、排紙口、プリント枚数など）を送信してからプリント開始のコマンドを送信する。リモート出力先のデーモンプロセス127は、プリント開始のコマンドを受信すると、リモート出力を実行する機械のシステム制御128に対してプリント開始を要求し、リモート出力がシ

ステム制御128によって実行される。画像形成装置180によって画像形成装置190のメモリユニット83が使用されている場合、画像形成装置190のメモリユニット83は、画像形成装置190（図8に示すような複数の画像形成装置がネットワーク上に接続される場合は画像形成装置180以外の画像形成装置）のアプリケーションの使用は不可状態となる。

【0058】図11は、画像形成装置管理システムの構成を示した図である。画像形成装置管理システムは、サービス拠点に設置されている管理装置192とユーザの元に設置されている画像形成装置182～186等の機器とが、公衆回線網189を介して接続されている。ユーザ側には管理装置192との通信を制御するための通信コントロール装置187、188が設置されており、ユーザ元の各画像形成装置182～186画像形成装置はこの通信コントロール装置187、188に接続されている。

【0059】通信コントロール装置188、189には、電話機193やファクシミリ装置194が接続可能となっており、ユーザの既存の回線に挿入する形で設置が可能となっている。通信コントロール装置187、188には、複数の画像形成装置182～186が接続可能になっているが、もちろん単数の接続も可能である。これらの画像形成装置182～186は、同じ画像形成装置である必要はなく、異なる機種種の画像形成装置でもかまわないし、画像形成装置以外の機器でもかまわない。

【0060】ここでは、説明の便宜上、1台の通信コントロール装置187、188には、最大5台の画像形成装置が接続可能であるものとする。通信コントロール装置187、188と複数の画像形成装置182～186は、RS-485規格によりマルチドロップ接続されている。通信コントロール装置187、188と各画像形成装置182～186間の通信制御は、基本型データ伝送制御手順により行われる。通信コントロール装置187、188を制御局としたセントラライズド制御のボーリング／セレクトィング方式でデータリンクの確立を行うことにより、任意の画像形成装置182～186との通信が可能である。各画像形成装置182～186は、アドレス設定スイッチによって固有の値を設定できるようになっており、これによって各画像形成装置182～186のボーリングアドレス、セレクトィングアドレスが決定される。

【0061】図12は、連結された画像形成装置間におけるモード変更情報のデータの流れを示した図である。ここでは、一例として2台の画像形成装置を連結した構成として説明をする。画像形成装置140では操作パネル141は、システムコントローラ144と操作パネルインターフェイス145を介して接続され、操作パネル141上で入力された連結動作開始や、連結動作終了な

どの情報がシステムコントローラ144に伝えられる。また、システムコントローラ144は、それらの情報を操作パネルインターフェイス145を介して行う。画像形成装置142のシステムコントローラ146と操作パネル143も画像形成装置140と同様に、操作パネルインターフェイス147を介して接続され入出力情報のやりとりを行う。

【0062】画像形成装置140と画像形成装置142は、連結インターフェイス148で接続される。画像形成装置140のシステムコントローラ144は、この連結インターフェイス148を介して画像形成装置142の操作パネル143の入力情報を得たり、画像形成装置142の操作パネル143への表示を指示することができる。画像形成装置142のシステムコントローラ146も同様に、連結インターフェイス148を介して画像形成装置140の操作パネル141の入力情報を得たり、画像形成装置140の操作パネル141への表示を指示することができる。

| トレイ | 紙サイズ | 紙種類 |
|-----|------|-------|
| A-1 | A4 | 普通紙 |
| A-2 | A4 | 再生紙 |
| A-3 | B4 | 普通紙 |
| B-1 | A4 | 普通紙 |
| B-2 | B4 | 色紙(赤) |
| B-3 | A3 | 普通紙 |
| C-1 | A4 | OHP用紙 |
| C-2 | A4 | 厚紙 |
| C-3 | A4 | 再生紙 |

【0066】連結インタフェース148を通じて接続された3台の装置A、B、Cはそれぞれ、対等（ピアツーピア）の関係であり、電源投入後に単独でできるようになっている。また、必要な場合、連結されている他の装置A、B、Cのトレイ上にある用紙を使って、コピーすることもできるようになっている。

【0067】図13は、連結画像形成システムにおける第1の実施の形態の処理手順を示したフローチャートである。ユーザが装置AからOHP用紙にコピーをしたい場合、装置Aにおいて用紙をOHP用紙に指定し、装置Aの画像読み取り部において原稿の画像情報を読み込む（ステップ200）。装置AのトレイにOHP用紙が設定されているか判断する（ステップ201）。このとき装置BおよびCは、待機状態となっている（ステップ200-B、C）。

【0068】装置AのトレイにOHP用紙が設定されている場合、（図示は省略するが）そのまま装置Aでの印刷を行う。装置AのトレイにOHP用紙が設定されていない場合（ステップ201；N）、装置Aは、連結されている他の装置B、Cにトレイ用紙情報の問い合わせをして（ステップ202）、OHP用紙が入ったトレイが接続されているか否かの応答を待つ（ステップ20

【0063】次に、図1～図12で説明した画像形成装置を複数接続した連結画像形成システムでの動作について説明する。ここでは、一例として連結画像形成システム内に3台の画像形成装置A、B、C（以下、装置A、B、Cとする）が接続されている場合について説明するが、連結画像形成システム内の画像形成装置の数は任意に変更可能である。また、各画像形成装置は単独でも印刷等の処理が可能なものとする。

【0064】連結画像形成システム内の画像形成装置各々1台のトレイには、それぞれ3つのトレイが設置、接続されており、それぞれに用紙を設置したり、その様式を設定することができる。3台の装置をA、B、Cとし、各画像形成装置上のトレイをA-1、A-2、A-3、B-1、B-2、B-3、C-1、C-2、C-3とする。各トレイに存在する紙サイズ、紙種、および、様式は以下のように設置、設定されているものとする。

【0065】

両面・片面の方法

両面指定
両面指定
両面指定
両面指定
片面指定
両面指定

両面指定、

3）。装置Bでは、装置Aからの問い合わせに対して、OHP用紙が設定設定されていない旨の応答を行う（ステップ202-B）。

【0069】装置Cでは、トレイC-1にOHP用紙が設定されているので、装置Aからの問い合わせに対してOHP用紙ありという旨の応答をする（ステップ202-C）。装置A側では、装置CからのOHP用紙ありという応答を受けて（ステップ203）、OHP用紙情報を装置Aの操作部30の用紙選択表示画面に表示し（ステップ205）、ユーザに連結された装置CにOHP用紙があることを知らせる。ユーザが操作部30の用紙選択表示画面によって、OHP用紙のコピー実行開始要求の操作をすると（ステップ206）、装置Aで読み取った画像情報が、連結ネットワークシステムインターフェイスを通じて、装置Cに送られる（ステップ207）。装置Aからの画像情報を受け取った装置Cは、受け取った画像情報を、トレイC-1にあるOHP用紙に印刷する（ステップ207-C）。

【0070】第1の実施の形態では、連結画像形成システム内の任意の画像形成装置から紙サイズ、用紙種類等を指定してコピーを取る際、指定した用紙種類、用紙サイズ等が画像形成装置にない場合、連結された他の画像

形成装置上のトレイを指定し、コピーすることができ、連結画像形成システム内で、様々な用紙の様式の設定や使用をすることができる。

【0071】図14は、連結画像形成システムにおける第2の実施の形態の処理手順を示したフローチャートである。装置AにセットしたA4原稿を、普通紙と再生紙と色紙（赤）にコピーしたい場合、ユーザは連結されているすべての装置A、B、C上のトレイ情報を装置Aの用紙選択画面上から指示し、トレイA-1の普通紙、トレイB-2の色紙（赤）、トレイC-3の再生紙を選択する（ステップ300）。このとき装置BおよびCは、待機状態となっている（ステップ300-B、C）。

【0072】装置Aの用紙選択画面から用紙選択を指示すると（ステップ300）、装置Aは装置B、Cにトレイにある用紙設定の指示要求を通知し（ステップ301）、各装置B、Cからの応答を待つ（ステップ302）。装置Bでは、装置AからのトレイB-2の色紙（赤）の用紙指定による印刷要求を受け付け（ステップ301-B）、この受け付けに対する印刷可能応答を装置Aに返す（ステップ302-B）。装置Cでは、装置AからのトレイC-3の再生紙の用紙指定による印刷要求を受け付け（ステップ301-C）、この受け付けに対する印刷可能応答を装置Aに返す（ステップ302-C）。

【0073】ユーザは、連結されている各装置BおよびCからの応答を装置Aの用紙選択画面で確認すると、印刷実行開始要求を操作する（ステップ303）。印刷実行開始要求が操作されると（ステップ303）、装置Aで読み取った画像情報を、連結ネットワークシステムインターフェイスを通じて、装置BおよびCに送る（ステップ304）。画像情報を送った装置Aでは、読み取った画像情報をトレイA-1の普通紙に印刷する（ステップ305）。画像情報を受け取った装置BおよびCは、装置Aからの画像情報をトレイB-2の色紙（赤）、トレイC-3の再生紙にそれぞれ印刷する（ステップ305-B、C）。

【0074】第2の実施の形態では、連結画像形成システム内にある画像形成装置に接続されているトレイを共有することができる。また、一度、連結画像形成システム内の画像形成装置で読み取った原稿の画像を、連結されている画像形成装置において様々な様式の用紙でコピーをとることができ、一回のコピー操作を行う毎の設定を不要とすることができる。また、連結画像形成システム内の画像形成装置のトレイを選択できることにより、一度の動作で様々な様式の用紙にコピーを同時に行うことが可能であり、画像形成装置毎の設定の手間や時間を省くことができる。

【0075】図15は、連結画像形成システムにおける第3の実施の形態の処理手順を示したフローチャートである。装置AにセットしたA4原稿50枚をトレイA-2にある再生紙にコピーしたい場合、ユーザは装置Aの

操作部30により再生紙での原稿50枚の印刷実行要求を操作する（ステップ400）。このとき装置BおよびCは、待機状態となっている（ステップ400-B、C）。ユーザが印刷実行要求を操作すると（ステップ400）、装置AのトレイA-2の再生紙に設定指示要求が通知される（ステップ401）。装置AのトレイA-2に再生紙が設定されており、印刷可能である旨が操作部30に表示されるとユーザは印刷実行開始要求を操作する（ステップ402）。

【0076】装置Aは原稿を読み取り、トレイA-2の再生紙に印刷を開始する（ステップ403）。ここで、トレイA-2には再生紙が30枚しか入っていなかった場合、30枚を印刷したところで紙切れが発生し、その旨が操作部30の表示画面に表示される（ステップ404）。30枚まで印刷したときに紙切れになってしまった場合（ステップ404）、装置Aは連結ネットワークインターフェイスを通じて、他の装置BまたはCに再生紙があるかの問い合わせをする。

【0077】装置Aは、問い合わせた結果、装置CのトレイC-3に再生紙があることを確認すると、装置CにトレイC-3の再生紙による印刷依頼要求を通知し（ステップ405）、装置Cからの応答を待つ（ステップ406）。装置Cでは、装置Aからの印刷依頼要求を受け付けると（ステップ405-C）、この受け付けに対する印刷可能応答を装置Aに返す（ステップ406-C）。装置Cからの応答を受け取った装置Aは、装置Cへ31枚目からの画像情報を送る（ステップ407）。装置Cは、トレイC-3の再生紙に装置Aからの31枚目からの画像情報を印刷する（ステップ407-C）。図15では、装置Cに問い合わせた場合について説明をしたが、装置Bに再生紙がある場合は装置Bでも同様の処理を行うことができる。

【0078】第3の実施の形態では、連結画像形成システム内の画像形成装置に同一の紙サイズや用紙種類など様式が同じものが設置されているトレイがあれば、コピーしたい用紙がなくなってしまう場合にも、コピー動作が中断されることがない。また、用紙を補給する必要がなく、連結画像形成システム内の他の画像形成装置で残りのコピーを続行し、コピーを完了することができる。

【0079】

【発明の効果】請求項1記載の発明では、転送手段によって転送された画像データを受信した他の画像形成装置の印刷手段が設定手段によって設定された印刷様式、用紙等に応じて印刷するので、連結されている他の画像形成装置のトレイを連結画像形成システム内で共有することができ、様々な紙サイズ、用紙種類、両面コピーの有無、あるいは、合紙、表紙、仕切り紙の設定を行うことができる。

【0080】請求項2記載の発明では、連結手段によ

て連結されている他の画像形成装置毎が有するトレイの用紙情報を表示する表示手段をさらに備え、設定手段は、表示手段の用紙情報に基づいて印刷様式、用紙等の設定をするので、連結画像形成システム内の任意の画像形成装置で原稿を複数の用紙様式でコピーすることができ、連結された画像形成装置のトレイにある用紙の様式を指定し、同時に複数の様式のコピーをとることができる。

【0081】請求項3記載の発明では、印刷手段が設定手段が設定する画像形成装置毎が有するトレイの用紙切れにより印刷することができない場合、転送手段によって連結された他の画像形成装置に読取手段で読み取られた画像データを転送するので、同一の様式で用紙がなくなったページから引き続きコピーをすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本実施の形態に係る画像形成装置を示した図である。

【図2】操作部を示した図である。

【図3】操作部の液晶タッチパネルの表示一例を示した図である。

【図４】本実施の形態における画像形成装置の画像処理部を示したブロック図である。

【図5】セレクトにおける1ページ分の画像信号を示した図である。

【図6】図4におけるメモリコントローラと画像メモリを詳細に示したブロック図である。

【図7】画像形成装置のシステムのハード構成を示したブロック図である。

【図8】本実施の形態の画像形成装置をネットワーク化したシステム構成例を示した図である。

【図9】本実施の形態の画像形成装置のハード構成を示したブロック図である。

【図10】図9の画像形成装置のソフトウェアの概念を示した図である。

【図11】画像形成装置管理システムの構成を示した図である。

【図12】連結された画像形成装置間におけるモード変更情報のデータの流れを示した図である。

【図13】連結画像形成システムにおける第1の実施の形態の処理手順を示したフローチャートである。

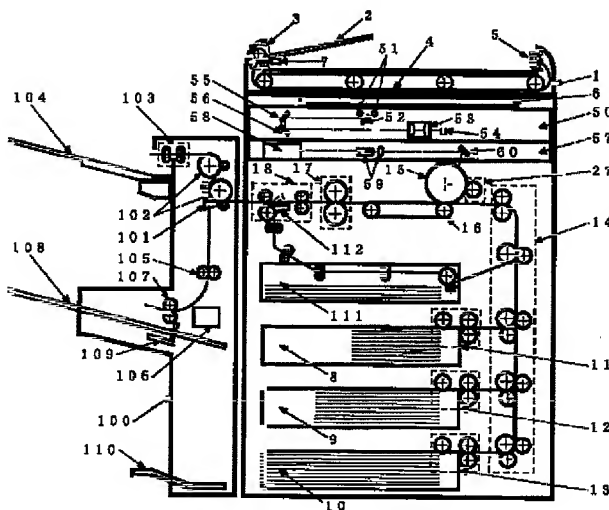
【図14】連結画像形成システムにおける第2の実施の形態の処理手順を示したフローチャートである。

【図15】連結画像形成システムにおける第3の実施の形態の処理手順を示したフローチャートである。

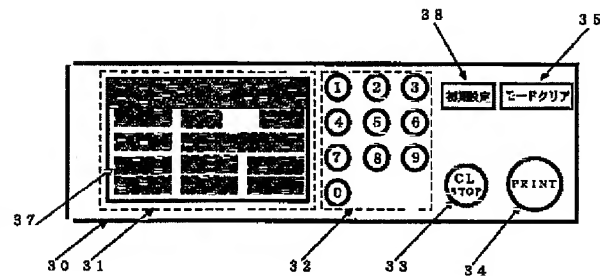
【符号の説明】

- 80 画像読み取り部
81 画像書き込み部
82 システムコントローラ
83 メモリユニット
84 利用者制限機器
85 人体検知センサ
86 遠隔診断装置（CSS）
87 時計
140、142 画像形成装置
143 操作パネル
148 連結インタフェース

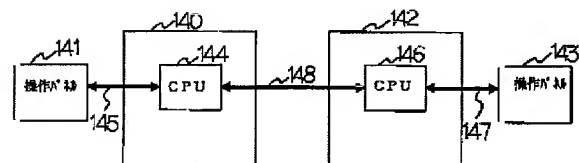
【図1】



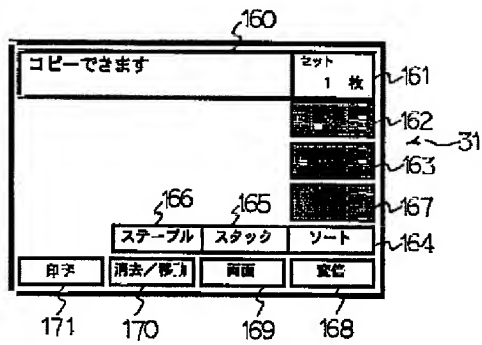
【図2】



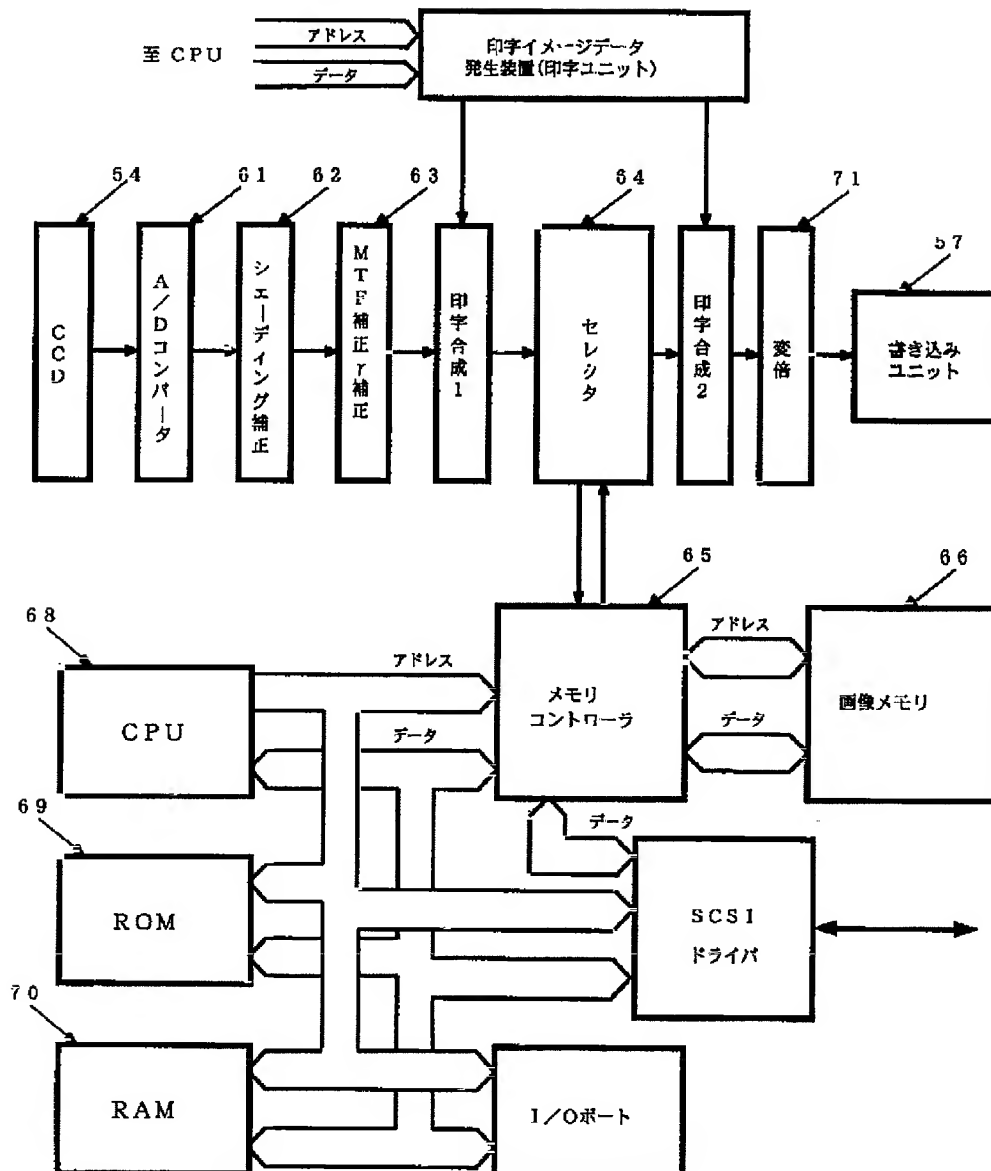
【图12】



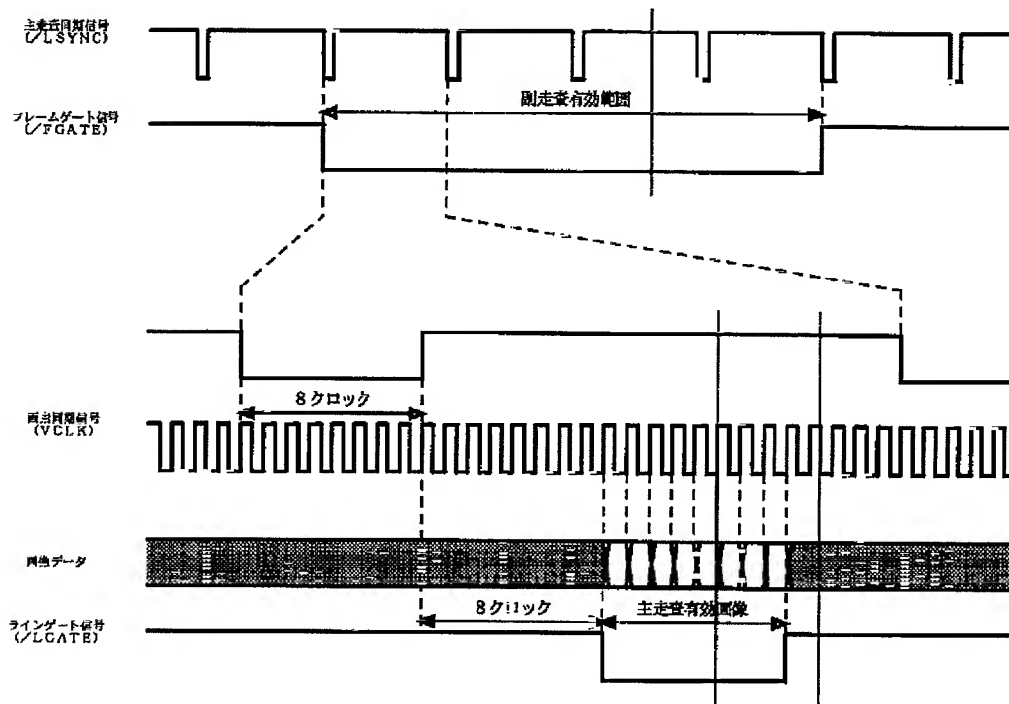
【図3】



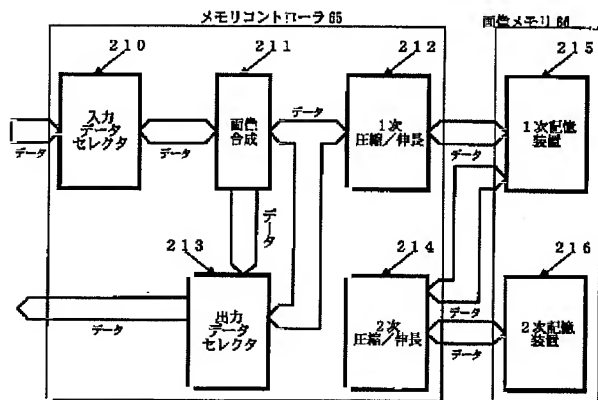
【図4】



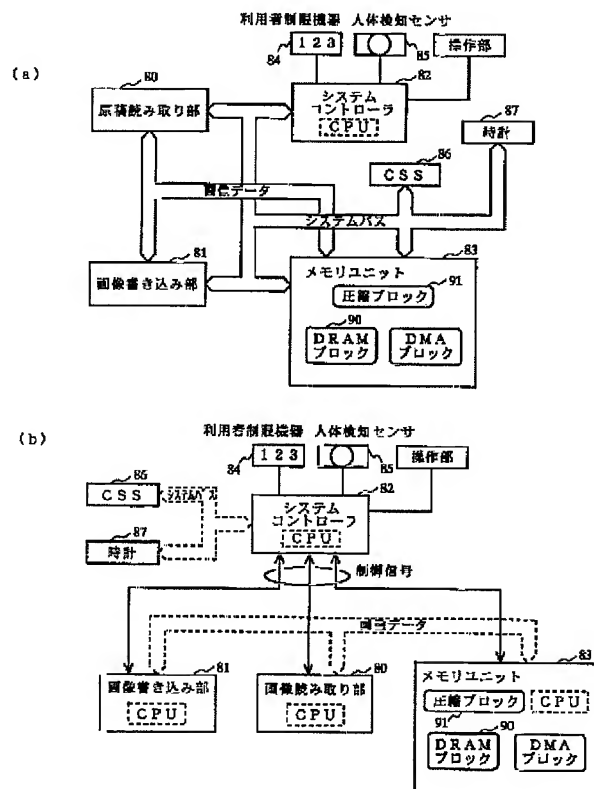
【図5】



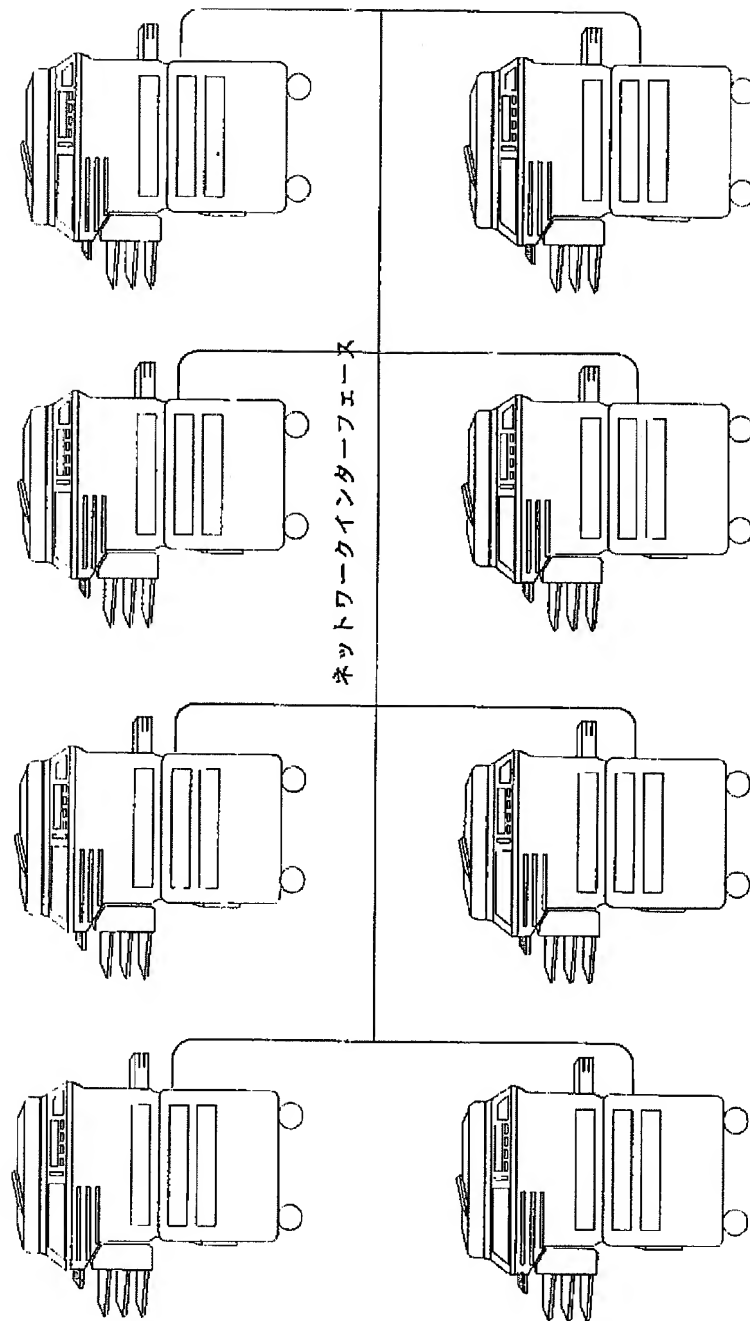
【図6】



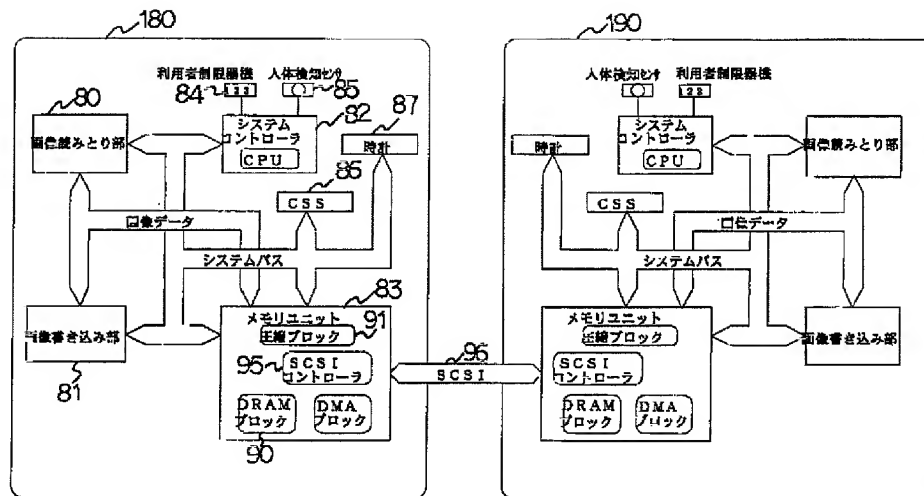
【図7】



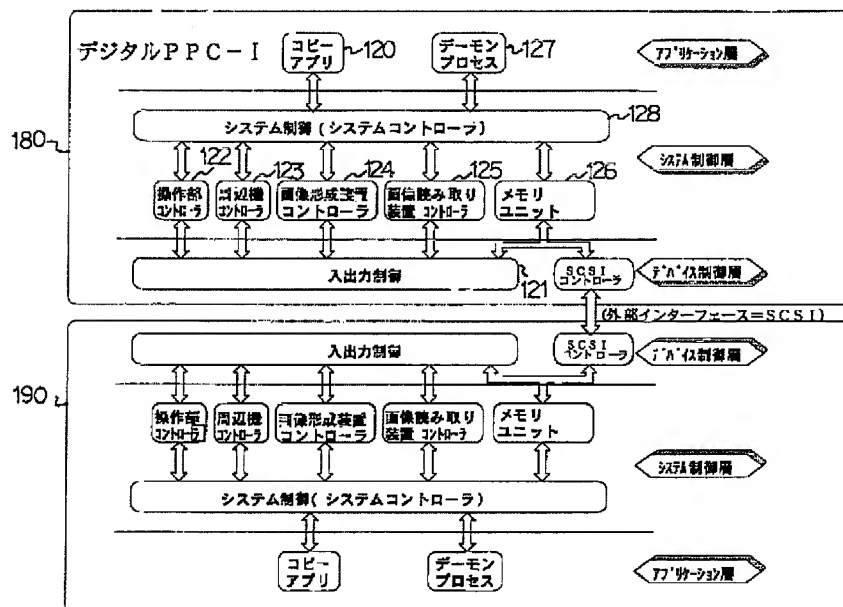
【図8】



【図9】



【図10】



【図13】

```

graph TD
    A([装置A]) --> S300[原稿の画像符号を読み込む]
    S300 --> S201[装置AのIDにDMP用紙があるか？]
    S201 --> S202[装置B、装置CにID用紙情報問い合わせ]
    S202 --> B([装置B])
    B --> S202B[S202-B: 装置Aから用紙問い合わせに對し応答を行う<br/>(DMP用紙なし)]
    S202B --> S203[応答待ち]
    S203 --> S204[装置CのIDにDMP用紙有りの情報受信]
    S204 --> S205[DMP用紙情報を用紙選択画面に表示する]
    S205 --> S206[ユーザによりIDの選択と、印刷実行開始要求]
    S206 --> S207[ID情報を用紙IDのある装置Cに送る]
    S207 --> C([装置C])
    C --> S207C[S207-C: 装置Aから画像情報を受け取り、IDにDMP用紙に印刷する]
    S207C --> EndA([エンド])
    S207C --> EndC([エンド])
    
```

Flowchart illustrating the process flow for the third embodiment (Figure 13):

- Device A (装置A):**
 - S300: Read the image code of the original.
 - S201: Check if there is a DMP paper flag for Device A?
 - S202: Send ID paper information inquiry to Device B and Device C.
 - S203: Wait for response.
 - S204: Receive information that DMP paper is present for Device C.
 - S205: Display the DMP paper information on the paper selection screen.
 - S206: User selects ID and requests start of printing.
 - S207: Send ID information to Device C.
 - End (エンド)
- Device B (装置B):**
 - S202-B: Respond to Device A's inquiry (DMP paper not present).
 - End (エンド)
- Device C (装置C):**
 - S207-C: Receive image information from Device A and print on DMP paper.
 - End (エンド)

【図14】

```

graph TD
    subgraph Device_A [装置A]
        A_S300[S300 ユーザにより、H/A-1の普通紙、H/B-1の色紙、H/C-3の再生紙の用紙を指定した「Z」-指示]
        A_S301[S301 装置B、装置CにH/A用紙設定指示要求]
        A_S302{S302 応答待ち}
        A_S303[S303 ユーザによる印刷実行開始要求]
        A_S304[S304 H/Aから図像情報を受け取り、装置B、装置Cに送る]
        A_S305[S305 H/A-1の普通紙に印刷する]
        A_End([エンド])
    end

    subgraph Device_B [装置B]
        B_S300-B[S300-B 待機状態]
        B_S301-B[S301-B 装置AからB-1色紙(5%)の用紙指定による「A」要求受付]
        B_S302-B[S302-B 受付に対する印刷可能応答を返す]
        B_S305-B[S305-B H/Aから図像情報を受け取り、H/B-2の色紙(濃)に印刷する]
        B_End([エンド])
    end

    subgraph Device_C [装置C]
        C_S300-C[S300-C 待機状態]
        C_S301-C[S301-C 装置AからC-3再生紙の用紙指定による「A」要求受付]
        C_S302-C[S302-C 受付に対する印刷可能応答を返す]
        C_S305-C[S305-C 装置Aから図像情報を受け取り、H/C-3の再生紙に印刷する]
        C_End([エンド])
    end

    A_S301 --> B_S301-B
    A_S301 --> C_S301-C
    B_S302-B --> A_S302
    C_S302-C --> A_S302
    A_S304 --> B_S305-B
    A_S304 --> C_S305-C
  
```

装置A

S300 ユーザにより、H/A-1の普通紙、H/B-1の色紙、H/C-3の再生紙の用紙を指定した「Z」-指示

S301 装置B、装置CにH/A用紙設定指示要求

S302 応答待ち

S303 ユーザによる印刷実行開始要求

S304 H/Aから図像情報を受け取り、装置B、装置Cに送る

S305 H/A-1の普通紙に印刷する

エンド

装置B

S300-B 待機状態

S301-B 装置AからB-1色紙(5%)の用紙指定による「A」要求受付

S302-B 受付に対する印刷可能応答を返す

S305-B H/Aから図像情報を受け取り、H/B-2の色紙(濃)に印刷する

エンド

装置C

S300-C 待機状態

S301-C 装置AからC-3再生紙の用紙指定による「A」要求受付

S302-C 受付に対する印刷可能応答を返す

S305-C 装置Aから図像情報を受け取り、H/C-3の再生紙に印刷する

エンド

【図15】

The flowchart illustrates the process for three devices: 装置A (Device A), 装置B (Device B), and 装置C (Device C).
- **装置A (Device A):** Starts with a user request (S400) to reproduce a document page. It then sets the page number (S401), starts printing (S402), and reproduces the image (S403). It then checks for a page change (S404). If a change occurs, it requests the next page from 装置C (S405).
- **装置B (Device B):** Remains in a standby state (S400-B).
- **装置C (Device C):** Remains in a standby state (S400-C). When requested by 装置A (S405), it reproduces the image from its own storage (S405-C). It then checks for a request to print (S406-C). If requested, it prints the image (S407-C).
- **Termination:** Each device eventually reaches an 'End' state.

```
graph TD
    subgraph Device_A [装置A]
        S400_A[S400 エーザによる、再生紙での原稿0枚のページ指示要求]
        S401_A[S401 装置A上のHWA-2のHWA用紙に設定指示要求]
        S402_A[S402 エーザによる印刷実行開始要求]
        S403_A[S403 HWAから画像情報を読み取り、HWA-2の再生紙に印刷する]
        S404_A[S404 0枚印刷したとてろく、HWA-2上の紙なし発生]
        S405_A[S405 装置CにHWC-3再生紙による印刷要求要求]
        S406_A{S406 応答待ち}
        S407_A[S407 装置Cへ、0枚目からの画像情報を送る]
        End_A([エンド])
    end

    subgraph Device_B [装置B]
        S400_B[S400-B 待機状態]
        End_B([エンド])
    end

    subgraph Device_C [装置C]
        S400_C[S400-C 待機状態]
        S405_C[S405-C 装置AからC-3再生紙の用紙指定によるプリント要求受付]
        S406_C[S406-C 受け付けに対する印刷可能応答を返す]
        S407_C[S407-C 装置Aから画像情報を受け取り、HWC-3の再生紙に印刷する]
        End_C([エンド])
    end

    S400_A --> S401_A
    S401_A --> S402_A
    S402_A --> S403_A
    S403_A --> S404_A
    S404_A --> S405_A
    S405_A -.-> S405_C
    S405_C --> S406_C
    S406_C --> S407_C
    S407_C --> S406_A
    S406_A --> End_A
    S406_A --> End_B
    S406_A --> End_C
```

【図15】

フロントページの続き

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | | (参考) |
|--------------------------|-------|---------------|-------|-----------|
| G 0 3 G 21/00 | 3 7 0 | G 0 3 G 21/00 | 3 7 0 | 9 A 0 0 1 |
| | 3 8 6 | | 3 8 6 | |
| | 3 9 6 | | 3 9 6 | |
| G 0 6 F 3/12 | | G 0 6 F 3/12 | M | |
| | | | D | |

Fターム(参考) 2C061 AP01 AP04 AQ04 AQ05 AQ06
 AR03 AS02 AS13 HV12 HV13
 HV48
 2H027 DC18 DE07 EE06 EJ13 FD08
 GA20 GB01 ZA07
 3F343 FA02 FB01 FC30 HA37 KB03
 KB19 KB20 LC15 MA26 MC21
 MC28
 5B021 AA01 BB01 BB10 CC06 EE04
 KK03
 5C062 AA05 AA35 AB17 AB22 AB23
 AB35 AB38 AC02 AC04 AC05
 AC42 AC43 AC65
 9A001 HH34 JJ35 KK42